

Air-conditioning, system requirements –
Air filter systems (VDI Ventilation Code
of Practice)

Einsprüche bis 2011-09-30

- vorzugsweise in Tabellenform als Datei per E-Mail an gbg@vdi.de
Die Vorlage dieser Tabelle kann abgerufen werden unter <http://www.vdi-richtlinien.de/einsprueche>
- in Papierform an
VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik
Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf

Inhalt	Seite
Vorbemerkung.....	2
Einleitung.....	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweise	3
3 Begriffe	3
4 Abkürzungen	6
5 Luftverunreinigungen	6
5.1 Belastung der Außenluft.....	6
5.2 Belastung der Raumlufte.....	7
6 Prüfen und Klassifizieren von Luftfiltern	7
6.1 Allgemeines.....	7
6.2 Arten der Prüfungen.....	9
6.3 Normierte Prüfparameter.....	10
6.4 Prüfverfahren.....	10
6.5 Klassifizierung von Luftfiltern.....	11
7 Planung, Ausführung, Betrieb von Luftfilteranlagen	12
7.1 Allgemeines.....	12
7.2 Eigenschaften von Luftfiltern unter konkreten Einsatzbedingungen.....	13
7.3 Kostenoptimierung.....	14
7.4 Kriterien für die Filterwahl.....	15
7.5 Mehrstufige Luftfiltrierung.....	15
7.6 Anordnung der Filter im Luftstrom und Disposition der Filteranlage.....	16
7.7 Betriebliche Überwachung der Luftfilteranlage.....	16
7.8 Systeme für die Montage von Filtern.....	16
7.9 Brandschutzvorschriften.....	18
8 Prüfung eingebauter Luftfiltersysteme	19
8.1 Allgemeines.....	19
8.2 Grob- bis Feinstaub-Filterssysteme.....	19
8.3 Schwebstoff-Filterssysteme.....	19

Inhalt	Seite
9 Wartung von Luftfiltern	23
9.1 Filterwechsel.....	23
9.2 Transport und Lagerung.....	24
9.3 Montage.....	24
9.4 Entsorgung.....	24
10 Molekularfilter	25
10.1 Allgemeines.....	25
10.2 Grundlagen.....	25
10.3 Anwendung von Molekularfiltern in Raumluftechnischen Anlagen.....	25
10.4 Auswahl und Auslegung von Molekularfiltern.....	26
10.5 Luftfeuchtigkeit und -temperatur.....	27
10.6 Vor- und Nachfiltrierung bei Molekularfiltern.....	27
10.7 Standzeit von Molekularfiltern.....	27
10.8 Überwachung und Überprüfung von Molekularfiltern.....	28
10.9 Entsorgung von Molekularfiltern.....	28
10.10 Technische Daten von Molekularfiltern.....	28
11 Spezialfilter	29
11.1 Aerosolabscheider.....	29
11.2 Elektrostatische Luftfilter.....	30
11.3 Luftfilter zum Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung.....	31
11.4 Biostatische Luftfilter.....	31
11.5 Hochtemperaturluftfilter.....	31
11.6 Flammhemmend ausgerüstete Luftfilter.....	31
Anhang A Kriterien für die Filterauswahl	32
Anhang B Übersicht Bauformen gängiger Filter	34
Anhang C Filterangaben für Submissions unterlagen/Ausschreibungstexte	36
Anhang D Berührungsfreier Filterwechsel	38
Anhang E Molekularfiltration	39
Schrifttum.....	44
Glossar.....	46

VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (GBG)
Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser VDI-Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi-richtlinien.de), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

An der Erarbeitung dieser VDI-Richtlinie waren beteiligt:

Dipl.-Ing. *Paul Bonfert*, Karlsruhe

Dipl.-Ing. *Arnold Brunner*, Wallisellen-Zürich CH

Dr.-Ing. *Thomas Caesar*, Weinheim

Dipl.-Ing. (FH) *Björn Düchting* VDI, Düsseldorf

Dipl.-Ing. (FH) *Stefan Eggert*, Reinfeld

Dipl.-Ing. *Thomas Klamp*, Goch

Dr. *Dirk Renschen*, Essen

Dipl.-Ing. *Manfred Sauer-Kunze*, Herne

Dipl.-Ing. *Clemens Schickel*, Bonn

Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) *Frank Spehl*, Selm

Dr. *Andreas Winkens*, Mönchengladbach

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser VDI-Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Einleitung

Die VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (VDI-GBG) hat im Folgenden die SWKI-Richtlinie VA101-01 „Klassifizierung, Testmethoden und Anwendung von Luftfiltern“ von November 2007 inhaltlich übernommen. Diese Nutzung ist vom Schweizerischen Verein von Gebäudetechnik-Ingenieuren (SWKI) lizenziert.

In Deutschland wie auch in der Schweiz zwingend eingeführte Normen wie die EN 779:2002-11 und die EN 1822 sowie die für Abnahmen als Stand der Technik geltende Richtlinie VDI 2083 Blatt 3 werden zitiert und gelten in ihrer jüngsten Ausgabe als Grundlage. Der erarbeitete Richtlinieninhalt befasst sich mit der praktischen Anwendung der vorgenannten Normenwerke. Er richtet sich primär an Planer, Ausführende und Betreiber von raumlufttechnischen Anlagen (RLT-Anlagen). Die formulierten Anforderungen an Luftfilter in RLT-Anlagen dienen in erster Linie dem Gesundheitsschutz für Personen, können aber auch durch technologische Bedingungen bestimmt werden.

Die vorliegende Richtlinie ist das Arbeitsergebnis des Richtlinienausschusses VDI 3803 Blatt 4 auf Basis der Richtlinie SWKI VA101-01. Technologische Fortschritte sowie neue Erkenntnisse auf dem Gebiet der Luftfiltertechnik machten gewisse Anpassungen und Änderungen notwendig. Eine der wesentlichsten Neuerungen ist in Abschnitt 6.5 „Klassifizierung von Luftfiltern“ mit der Einführung des „Minimalen Mindest-Wirkungsgrads“ zu finden. Um die Wirkungsgradreduktion durch Verlust der elektrostatischen Ladung in Grenzen zu halten, aber auch um eine Mindestqualität während der ganzen Einsatzdauer des Filters zu garantieren, schreibt die VDI-Richtlinie für Filter der Gruppe F gestützt auf die Bedingungen von prEN 779:2009 einen Mindestwirkungsgrad pro Filterklasse für den Partikel-Durchmesserbereich 0,4 µm vor. Neu werden auch die Sorptionsfilter, das heißt auf Sorptionseffekten beruhende Filter zur Abscheidung von gasförmigen Luftverunreinigungen (z. B. Aktivkohlefilter), in Abschnitt 10 behandelt. Grundlagen, Anwendungshinweise, Auswahl und Auslegung, Vor- und Nachfiltrierung, Standzeit sowie Überwachung und Überprüfung werden in dem genannten Abschnitt zusammengefasst. Ergänzende Informationen sind im Anhang zu finden.

Struktur der Richtlinienreihen VDI 3803 und VDI 6022

VDI 3803 Raumluftechnik, Geräteanforderungen

Blatt 1 Bauliche und technische Anforderungen zentrale RLT-Anlagen

Blatt 2 Bauliche und technische Anforderungen dezentrale RLT-Anlagen (jetzt VDI 6035)

Blatt 3 Luftbefeuchtungssysteme

Blatt 4 Luftfiltersysteme

Blatt 5 Wärmerückgewinnungssysteme

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/3803.

VDI 6022 Raumluftechnik, Raumlufqualität

Blatt 1 Hygiene-Anforderungen an RLT-Anlagen und Geräte

Beiblatt 1 Zertifizierung

Blatt 2 Hygiene-Anforderungen an die Lüftungstechnik in Fahrzeugen (jetzt VDI 6032)

Blatt 3 Bewertung der Raumlufqualität

Blatt 4 Qualifizierung von Personen

Blatt 5 Vermeidung allergener Belastung (jetzt VDI 6033)

Blatt 6 Dezentrale Luftbefeuchtung